

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
MÔN: TOÁN 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH		Thời gian (phút)	
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL		
1	1. Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	1.1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số	3	3	2	4	1	8	1	12	25	3	68	70
		1.2. Cực trị của hàm số	4	4	2	4								
		1.3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	2	2	2	4								
		1.4. Bảng biến thiên và đồ thị của hàm số	2	2	3	6								
		1.5. Đường tiệm cận	3	3	2	4								
2	2. Khối đa diện	2.1. Khái niệm về khối đa diện. Khối đa diện lồi và khối đa diện đều	2	3	2	4					10	1	22	30
		2.2. Thể tích khối đa diện	4	3	2	4	1	8						
Tổng			20	20	15	30	2	16	2	24	35	4	90	
Tỉ lệ (%)			40		30		20		10					100
Tỉ lệ chung (%)			70				30							

Lưu ý:

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,2 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
MÔN: Toán 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				NB	TH	VD	VDC	
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	1.1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số	* Nhận biết: - Biết tính đơn điệu của hàm số. - Biết mối liên hệ giữa tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số và dấu đạo hàm cấp một của nó. * Thông hiểu: - Hiểu tính đơn điệu của hàm số; mối liên hệ giữa tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số và dấu đạo hàm cấp một của nó. - Xác định được tính đơn điệu của một hàm số trong một số tình huống cụ thể, đơn giản. * Vận dụng: - Xác định được tính đơn điệu của một hàm số. - Vận dụng được tính đơn điệu của hàm số trong giải toán. * Vận dụng cao: - Vận dụng được tính đơn điệu của hàm số trong giải toán. - Giải được một số bài toán liên quan đến tính đơn điệu.	3	2	1	1	7*
		1.2. Cực trị của hàm số	* Nhận biết: - Biết các khái niệm điểm cực đại, điểm cực tiểu, điểm cực trị của hàm số. - Biết các điều kiện đủ để có điểm cực trị của hàm số. * Thông hiểu: - Xác định được các điều kiện đủ để có điểm cực trị của hàm số. - Xác định được điểm cực trị và cực trị của hàm số trong một số tình huống cụ thể, đơn giản. * Vận dụng:	4	2			8*

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				NB	TH	VD	VDC	
			- Tìm được điểm cực trị và cực trị hàm số không phức tạp. - Xác định được điều kiện để hàm số đạt cực trị tại điểm x_0, ... * Vận dụng cao: - Tìm được điểm cực trị và cực trị hàm số. - Xác định được điều kiện để hàm số có cực trị. - Giải được một số bài toán liên quan đến cực trị.					
	1.3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số		* Nhận biết: - Biết các khái niệm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập hợp. * Thông hiểu: - Tính được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một đoạn, một khoảng trong các tình huống đơn giản. * Vận dụng: - Tìm được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập cho trước. - Ứng dụng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số vào giải một số bài toán thực tế đơn giản. * Vận dụng cao: - Ứng dụng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số vào giải quyết một số bài toán liên quan: tìm điều kiện để phương trình, bất phương trình có nghiệm, một số tình huống thực tế ...	2	2		1	7**
	1.4. Bảng biến thiên và đồ thị của hàm số		* Nhận biết: - Biết các bước khảo sát và vẽ đồ thị hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị, tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị). - Nhớ được dạng đồ thị của các hàm số bậc ba, bậc bốn trùng phương, bậc nhất / bậc nhất. * Thông hiểu:	2	3			6*

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				NB	TH	VD	VDC	
			- Hiểu cách khảo sát và vẽ đồ thị của các hàm số bậc ba, bậc bốn trùng phương, bậc nhất / bậc nhất. - Xác định được dạng đồ thị của các hàm số bậc ba, bậc bốn trùng phương, bậc nhất / bậc nhất. - Hiểu các thông số, kí hiệu trong bảng biến thiên. * Vận dụng: - Ứng dụng được bảng biến thiên, đồ thị của hàm số vào các bài toán liên quan: Sử dụng đồ thị/bảng biến thiên của hàm số để biện luận số nghiệm của một phương trình; Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị hàm số. * Vận dụng cao: - Vận dụng, liên kết kiến thức về bảng biến thiên, đồ thị của hàm số với các đơn vị kiến thức khác vào giải quyết một số bài toán liên quan.					
		1.5. Đường tiệm cận	* Nhận biết: - Biết các khái niệm đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. * Thông hiểu: - Tìm được đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.	3	2			4
2	Khối đa diện	2.1. Khái niệm về khối đa diện. Khối đa diện lồi và khối đa diện đều	* Nhận biết: - Biết khái niệm khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt, khối đa diện. - Biết khái niệm khối đa diện đều. - Biết 3 loại khối đa diện đều : tứ diện đều, lập phương, bát diện đều. * Thông hiểu: - Hiểu khái niệm khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt, khối đa diện. - Hiểu khái niệm khối đa diện đều.	2	2			4

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				NB	TH	VD	VDC	
			- Hiểu 3 loại khối đa diện đều : tứ diện đều, lập phương, bát diện đều.					
		2.2. Thể tích khối đa diện	* Nhận biết: - Biết khái niệm về thể tích khối đa diện. - Biết các công thức tính thể tích các khối lăng trụ và khối chóp. * Thông hiểu: - Tính được thể tích của khối lăng trụ và khối chóp khi cho chiều cao và diện tích đáy. * Vận dụng: - Tính được thể tích của khối lăng trụ và khối chóp khi xác định được chiều cao và diện tích đáy.	4	2	1		7
Tổng				20	15	2	2	39

Lưu ý: Với câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu thì mỗi câu hỏi cần được ra ở một chỉ báo của mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá tương ứng (1 gạch đầu dòng thuộc mức độ đó).

Họ và tên học sinh: Mã số học sinh:

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

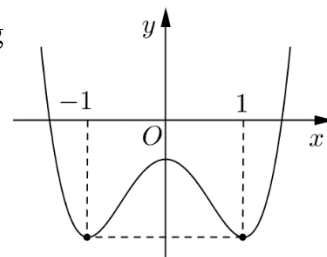
x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-1; 2)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 2: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(1; +\infty)$.
C. $(-1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.



Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và đồng biến trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $f'(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $f'(x) = 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
C. $f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $f'(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-1	2	$-\infty$		

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

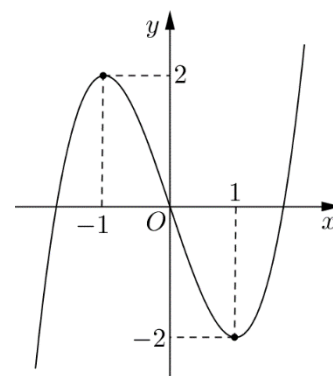
- A. $x = 1$. B. $x = -3$. C. $x = -1$. D. $x = 2$.

Câu 5: Hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

- A. 0. B. 1.
C. 2. D. 3.

Câu 6: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng bao nhiêu ?

- A. -2 . B. 2 .
C. -1 . D. 1 .



Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-2		0		3	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

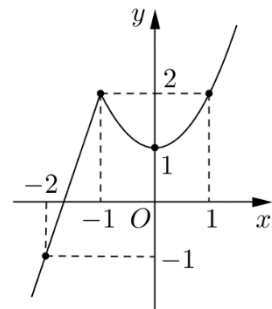
Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 1]$ bằng bao nhiêu ?

A. 2.

B. -2.

C. -1.

D. 1.



Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2		3	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$		4		-3	$+\infty$

Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 3]$ bằng bao nhiêu ?

A. -3.

B. -2.

C. 4.

D. 3.

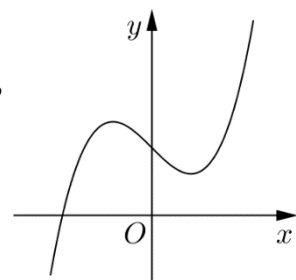
Câu 10: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?

A. $y = x^3 - x + 1$.

B. $y = -x^3 + x + 1$.

C. $y = x^4 - x^2 + 1$.

D. $y = x^4 + x^2 + 1$.



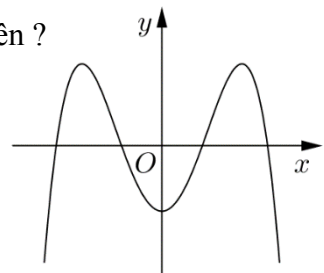
Câu 11: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?

A. $y = -x^4 + 3x^2 - 1$.

B. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

C. $y = x^3 - x^2 + 1$.

D. $y = x^3 + x^2 - 1$.



Câu 12: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là

A. $x = 1$.

B. $x = 2$.

C. $x = -2$.

D. $x = -3$.

Câu 13: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x+1}$ là

A. $y = 3$.

B. $y = -2$.

C. $y = -1$.

D. $y = -3$.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y'		$+$		$+$	
y	4		$+\infty$		4

Đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu tiệm cận ?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 15: Hình lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt ?

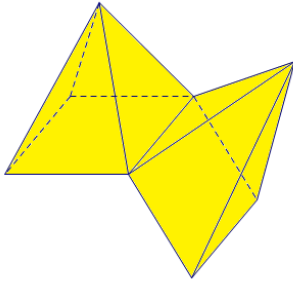
A. 5.

B. 4.

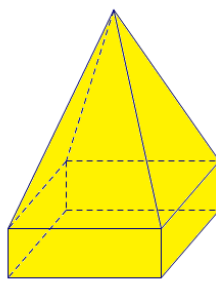
C. 3.

D. 6.

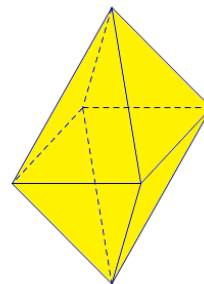
Câu 16: Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện ?



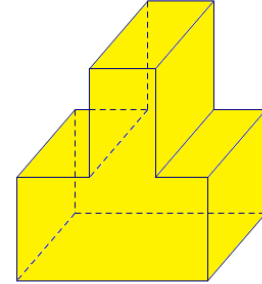
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 3.

C. Hình 2.

D. Hình 4.

Câu 17: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao h được tính bởi công thức nào dưới đây ?

A. $V = \frac{1}{3} Bh.$

B. $V = Bh.$

C. $V = \frac{1}{6} Bh.$

D. $V = \frac{2}{3} Bh.$

Câu 18: Một khối lăng trụ có chiều cao bằng 2cm, diện tích đáy bằng 30cm^2 . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng bao nhiêu ?

A. 60cm^3 .

B. 20cm^3 .

C. 180cm^3 .

D. 10cm^3 .

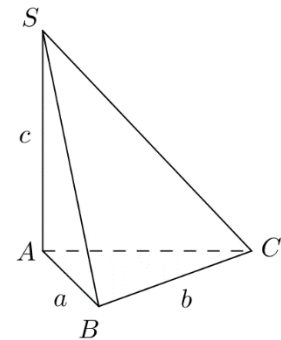
Câu 19: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a, BC = b$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = c$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng bao nhiêu ?

A. $\frac{abc}{6}$.

B. $\frac{abc}{3}$.

C. abc .

D. $\frac{abc}{2}$.



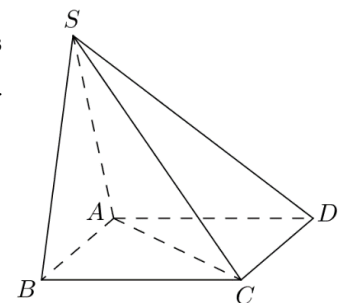
Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ (tham khảo hình vẽ). Gọi V_1, V_2, V_3 lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD, S.ABC, S.ACD$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $V_3 = V_1 - V_2$.

B. $V_3 = V_2 - V_1$.

C. $V_3 = V_1 + V_2$.

D. $V_3 = V_1$.



Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x-1)(x+2), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(-\infty; -2)$.

B. $(-2; 0)$.

C. $(-2; 1)$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 22: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^3$.

B. $y = x^3 - x$.

C. $y = x^4 + 1$.

D. $y = x^4 - 1$.

Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x(x+1)(x-2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực đại ?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-1	2	3	4	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu ?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 25: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 6x^2 + 8$ trên đoạn $[-1; 20]$ bằng bao nhiêu ?

- A. -1 . B. 3. C. 8. D. -17 .

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

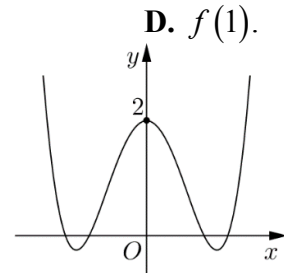
x	$-\infty$	-3	4	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 4]$ là

- A. $f(4)$. B. $f(-3)$. C. $f(-2)$. D. $f(1)$.

Câu 27: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Phương trình $2f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm ?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.



Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	-5	$+\infty$	

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 3 = 0$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt là

- A. $\{-4; 2\}$. B. $(-4; 2)$. C. $(-\infty; -4)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. (C) có cả tiệm cận đứng và tiệm cận ngang. B. (C) không có tiệm cận đứng.
C. (C) có tiệm cận đứng và không có tiệm cận ngang. D. (C) không có tiệm cận ngang.

Câu 31: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2}{x + 1}$ có bao nhiêu đường tiệm ngang ?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 32: Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

A. 6.

B. 4.

C. 12.

D. 8.

Câu 33: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ). Hỏi mặt phẳng $(AB'C'D)$ chia khối hộp đã cho thành bao nhiêu khối lăng trụ ?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, mặt bên SBC là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (tham khảo hình vẽ). Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng bao nhiêu ?

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

B. $\frac{a^3}{6}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

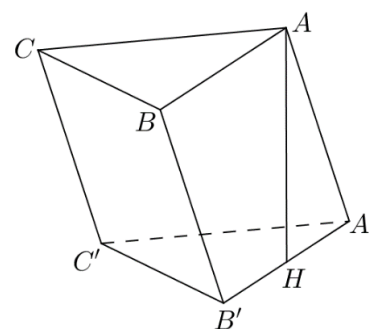
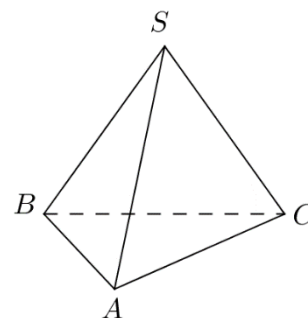
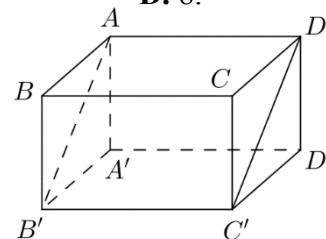
Câu 35: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm H của $A'B'$; cạnh bên AA' hợp với đáy một góc 60° (tham khảo hình vẽ). Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng bao nhiêu ?

A. $\frac{3a^3}{8}$.

B. $\frac{3a^3}{4}$.

C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.



PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-6	-1	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $g(x) = f(3-x)$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ có 5 điểm cực trị.

Câu 4: Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $a + b = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = a^2b$.

-----HẾT -----